Særtryk af

NORDISK
VETERINÆRMEDICIN

Bd. 14. 1962

Epizootiskt förlöpande infektion med Pasteurella multocida hos ren

av *M. Nordkvist* och *K.-A. Karlsson.*

Nord. Vet.-Med. 1962, *14*, 1—15.

Från Statens veterinärmedicinska anstalt, Stockholm.

Epizootiskt förlöpande infektion med Pasteurella multocida hos ren

av *M. Nordkvist* och *K.-A. Karlsson.*

Pasteurella multocida har, som namnet anger, ett mycket brett värdspektrum. Beträffande däggdjur och fåglar synes det vara så gott som obegränsat. Bakterien återfinnes ofta i de övre digestions- och respirationsvägarna hos friska djur. För uppkomsten av manifesta pasteurellainfektioner synes virusinfektioner eller påfrestningar av andra slag mycket ofta ha en avgörande betydelse.

Som exempel på väl kända och betydelsefulla sjukdomar helt eller delvis orsakade av Pasteurella multocida nämner *Carter* & *Bain* (1960): hämorragisk septikämi och pleuropneumoni hos nöt, kruppös pneumoni hos svin, hönskolera samt hämorragisk septikämi och pneumoni hos kanin.

Från Sverige har epizootiskt förlöpande pasteurellainfektioner hos renar tidigare beskrivits (*Magnusson* 1913, *Brandt* 1914). Däremot har uppgifter om säkra sådana fall från andra länder ej stått att finna i litteraturen.

Det först kända utbrottet här i landet av Pasteurella multocidainfektion av epizootisk karaktär hos ren inträffade sommaren 1912 och har beskrivits av *Magnusson* (1913). Denna epizooti inträffade i trakten av fjället Tjidtjakktuoddar i södra delen av Lappland (se Fig. 1) och förlusterna uppskattades till minst 1600 renar, varav 80—90% årskalvar. Nämnda sommar utmärktes av en ovanligt torr och varm väderlek. Fullständiga obduktioner blev aldrig utförda utan det av författaren undersökta materialet, som härrörde från endast ett fall, utgjordes dels av formalinfixerade organdelar av lunga, lever, tarm, mjälte, hjärta, njure och lymfkörtel, dels av blod och brösthålexsudat. De väsentligaste sjukliga förändringarna, som påvisades i

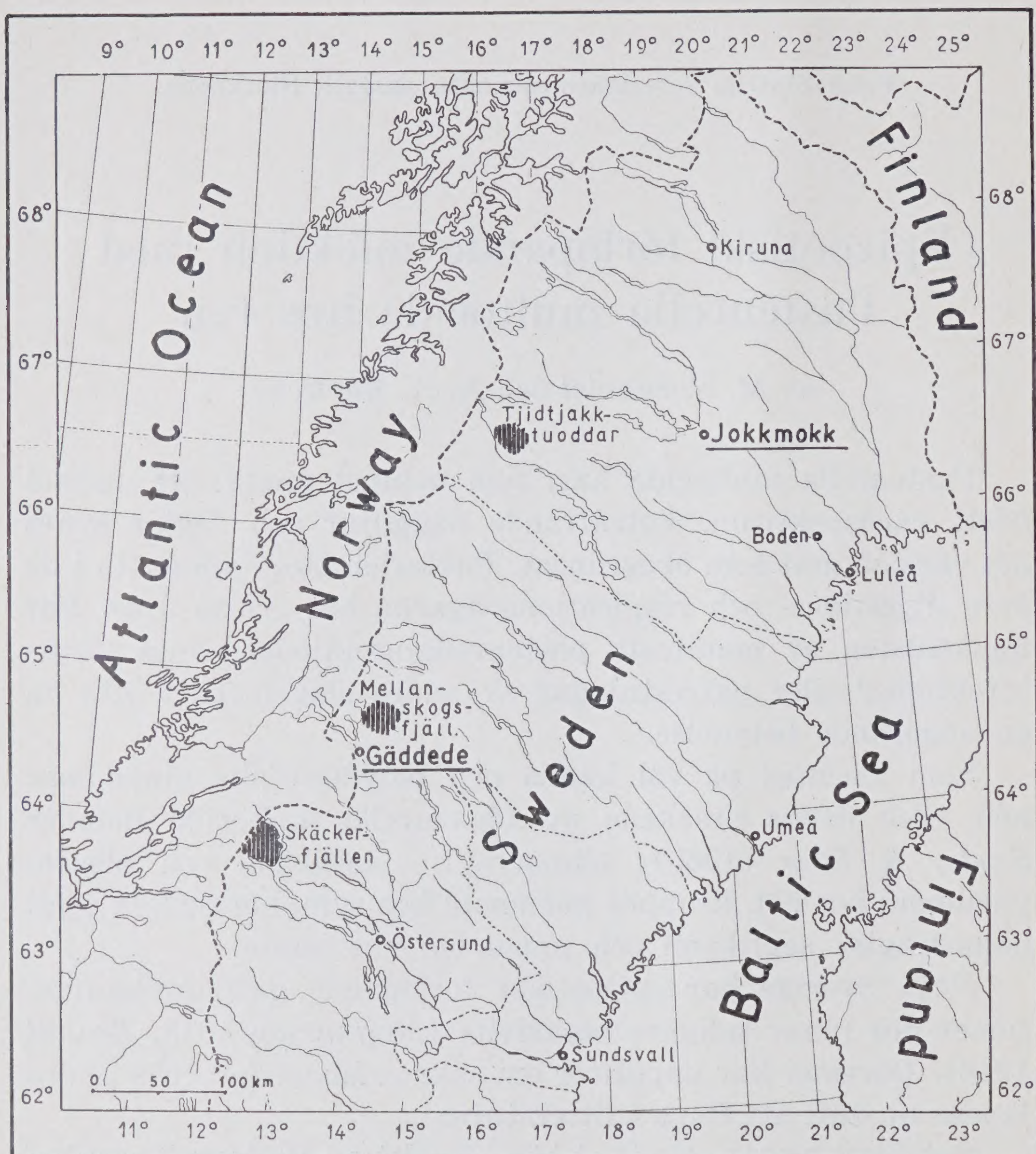


Fig. 1. Karta över norra Sverige med de i texten omnämnda epizootiområdena utmärkta.

Map of northern Sweden showing the areas in which outbreaks of Pasteurellosis occurred (Tjidtjakktuoddar 1912, 1913; Mellanskogsfjäll and Skäckerfjällen, 1924, 1959).

dessa organ, var fibrinös pleurit, pneumoni, perikardit och nekros i tubuliepitelet i njurarna. Mjälten angavs vara »tunn och rynkig«. Den beskrivna pasteurellabakterien isolerades från blodet och brösthåleexsudatet.

Följande sommar (1913) blossade sjukdomen åter upp i samma trakter och beskrevs den gången av *Brandt* (1914). Vid

detta utbrott uppskattades förlusterna till ca 1500 renar, varav 95 % kalvar. Förutom epizootiologisk utredning och kliniska undersökningar utförde Brandt fullständiga obduktioner av 9 fall och kunde därvid regelbundet påvisa pneumoni, i några fall pleurit och perikardit samt i ett fall degeneration av tubuliepitelet i njurarna. Från 7 av dessa 9 fall isolerades pasteurellabakterier, som morfologiskt, kulturellt, biokemiskt och vid ympning på försöksdjur visade god överensstämmelse med den av *Magnusson* isolerade pasteurellastammen.

På sensommaren 1924 utbröt samtidigt två epizootier i Jämtland. Den ena drabbade renarna i Skäckerfjällområdet (Kalls lappby) i västra delen och den andra dem i Mellanskogsfjällområdet (Frostvikens lappby) i norra delen av landskapet (se Fig. 1). Mellanliggande fjällområden, utnyttjade av tre lappbyar, gick emellertid fria från sjukdomen. Dessa sjukdomsutbrott är inte omnämnda i litteraturen, men av tjänsteveterinärernas årsrapporter framgår, att totalförlusten i döda djur uppgick till ca 1300 (däribland var större delen årskalvar) och att sjukdomen manifesterade sig som en hämorrhagisk septikämi ofta åtföljd av en keratit. Av rapporterna framgår också, att pasteurellabakterier isolerades från material, som insänts till Statens veterinärbakteriologiske laboratorium. Det kan också nämnas, att 1923 var ett tämligen rikt lämmelår i dessa trakter och att sommaren 1924 var ovanligt torr och varm.

Egna undersökningar.

Kliniskt epizootiologiska iakttagelser.

Den av oss studerade epizootien, som inträffade sommaren 1959, uppträdde i exakt samma fjällområden inom Kalls och Frostvikens lappbyar, som 1924 års epizooti, medan de tre mellanliggande lappbyarna även denna gång, såvitt bekant, gick fria från sjukdomen. Senvinterns snöförhållanden i dessa trakter hade varit tämligen påfrestande för renarna med bl. a. stark och långvarig skarbildning, som försvårat foderupptagandet. Kalvningsresultatet var dock ovanligt gott. Sommaren blev sedan torr och varm. Den starka värmen drev upp renarna på kalfjället, där torkan till stor del ödelagt gräsväxten. De var här hänvisade till att som dricksvatten använda smältvatten

från de snöfläckar på vilka djuren vilade under den hetaste tiden på dagen. En ökande lämmelförekomst gjorde sig även märkbar under sommaren.

De första sjukdomsfallen upptäcktes ungefär samtidigt i de båda lappbyarna omkring den 20 juli. De av renägarna rapporterade kliniska symptomen inskränkte sig i allmänhet till en viss inkoordination av rörelserna och svaghet i bakdelen strax innan djuren blev liggande och så småningom dog. Ofta konstaterades, att en eller flera renar låg kvar döda eller döende, när flocken bröt upp efter middagsvilan på någon snöfläck. De av renägarna öppnade kadavren hade samtliga haft ett grumligt, illaluktande innehåll i bröst- och bukhålan. I ett fall hade man iakttagit ett skummande näsflöde och i ett par fall hade inflammation av hornhinnan observerats.

Vid besök den 31 juli i berörda trakter lyckades vi tyvärr inte uppspåra och iakttaga några säkra kliniska sjukdomsfall. Däremot framkom, att i Kall ca 20 kalvar och i Frostviken ca 30 stycken hade påträffats döda. Med få undantag hade de döda kalvarna enligt uppgift varit av hankön.

Sjukdomen upphörde i september samma år. De förluster, som direkt eller indirekt kunde sättas i samband med 1959 års epizooti beräknades för Frostvikens mellersta lappby till 600 à 700 renar (däribland ca 70 % av årskalvarna). För Kalls lappbys vidkommande torde förlusterna ha blivit betydligt mindre beroende på att renarna här skingrades i ett tidigare skede av epizootien. Disposition för hankönet såsom förmodats av renägarna synes emellertid inte ha förelegat. Sjukdomen har uppenbarligen inte uppträtt under sommaren 1960.

Patologisk-anatomisk undersökning.

Det till SVA inkomna undersökningsmaterialet utgjordes av dels två hela renkalvskadaver, dels skilda organ eller organdelar från ytterligare fyra i sjukdomen döda renkalvar, vilka obducerats på fjället.

Fall nr 1. Kadaver av renkalv från Kalls lappby.

Kadavret företedde utmärgling. Våmmen innehöll rikligt med vegetabiliskt foder. Däremot saknades mjölkkoagel helt i löpmagen. I de subkutana och intermuskulära vävnaderna, subseröst i buk- och brösthålan samt även subepikardialt förekom

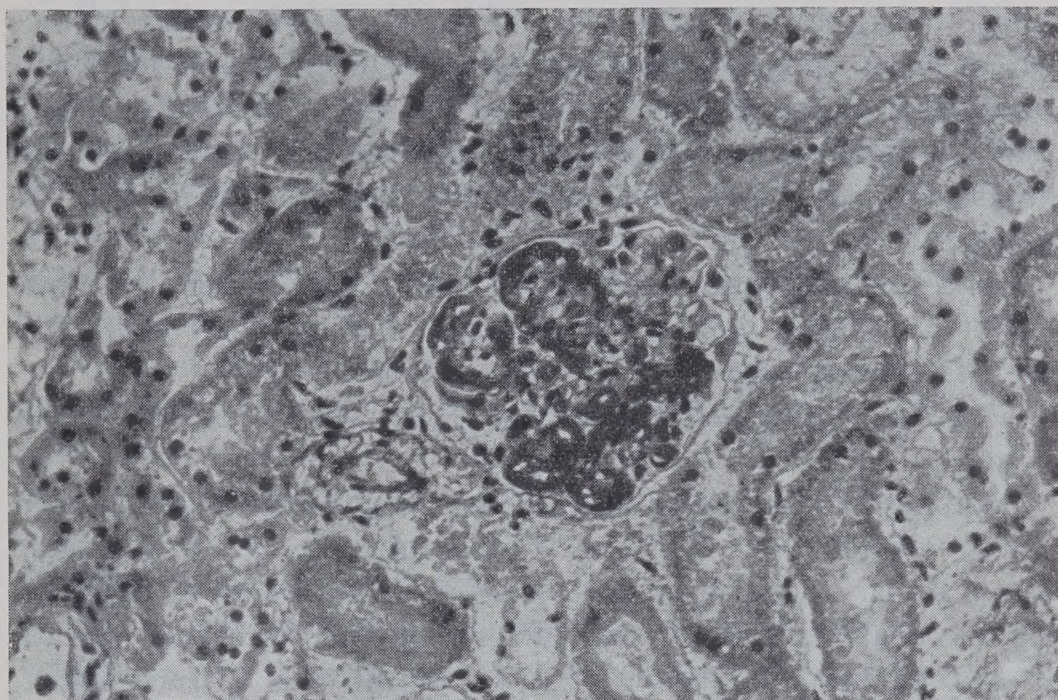


Fig. 2. Njure. Den diffusa förtjockningen av kapillärväggarna i glomeruli framstår tydligast i snitt färgade med Ladewig & Dessau's modifikation av Mallorys bindvävsfärg (× 300).
Kidney. Diffuse thickening of the glomerular capillary walls is especially evident in sections stained with Ladewig & Dessau's modification of Mallory's connective tissue stain (× 300).

talrika större och mindre, färska blödningar. Mjälten och kroppslymfkörtlarna var icke särskilt förstorade, men visade en kraftig hyperämi.

Histologisk undersökning företogs av njure, muskulatur, lever, hjärta, mjälte, kroppslymfkörtlar och benmärg. Endast njurförändringarna synes vara värda ett uppmärksammande i detta fall. Njurtubuli visade en diffus utsuddad struktur, som inte kan uteslutas vara en följd av postmortal autolys. I glomeruli fanns emellertid förändringar av säkert intravital natur. Dessa utgjordes av förändringar i kärlnystanet med en omfattning varierande från enstaka slyngor till praktiskt taget hela nystanet. De utgjordes av en homogen förtjockning av kapillärväggarna med partiell eller fullständig tilltäppning av lumina. Strukturen var lysande röd i eosin och utpräglat PAS-positiv. Den visade dessutom vacker cinnoberröd färg med Ladewigs modifikation av Mallorys bindvävsfärg och var slutligen också

positiv i Lepehnes benzidintest (Fig. 2). Några andra glomerulära förändringar kunde inte påvisas. I enstaka kapillärer i interstitiet fanns smärre hopar av bakterier, dock utan reaktion i omgivningen. Kärlförändringar av här beskriven typ kunde inte iakttagas i de övriga histologiskt undersökta organen.

Bakteriologisk undersökning av lever, mjälte och boglymfkörtel gav riklig växt av Pasteurella multocida i renkultur i samtliga dessa organ.

Fall nr 2. Kadaver av renkalv från Frostvikens mellersta lappby.

Näringstillståndet var något under medelgott. Löpmags- och våminnehållet var sparsamt förekommande. Mjälten visade bilden av en akut septisk splenit och vidare förelåg en akut allmän lymfadenit. Subepi- och subendokardialt förefanns talrika färska blödningar liksom även subduralt och intracerebralt. Vid histologisk undersökning visade njurarna en härdformig, embolisk, purulent nefrit med ganska tätt sittande härdar, av vilka en del hade karaktären av små abscesser. Ofta kunde i anslutning till dessa iakttagas bakterieembolier. Såväll inom härdarna som i deras närmaste omgivning förefanns tromber i kapillärerna och i vissa fall även i venerna. Några säkra glomerulära förändringar kunde inte iakttagas.

Vid bakteriologisk undersökning av njurar, lever och lunga kunde riklig förekomst av Pasteurella multocida påvisas i samtliga dessa organ.

Fyra kalvar, som varit döda ett eller ett par dygn, obducerades på fjället. Den makroskopiska bilden var i samtliga fall tämligen ensartad men relativt ospecifik. Samtliga hade en gråröd, opaliserande, tunnflytande vätska i buk- och brösthålan med måttligt kärlinjicerad peritoneum och pleura. Hos ett par av kalvarna observerades subendo- och subepikardiala blödningar samt i ett fall en lindrig fibrinutfällning på epikardiet. Mjälte och lymfkörtlar var till synes normala.

För vidare undersökning vid SVA insändes delar av hjärta och lever från samtliga djur samt från ett djur dessutom delar av lunga, njure och hjärna. Härvid observerades talrika färska blödningar subepi- och subendokardialt samt subduralt och intracerebralt.

Vid histologisk undersökning av den insända njuren företedde glomeruli kärlförändringar av samma typ som i fall 1, ehuru i betydligt mindre omfattning. I tubuli contorti, som var svåra att bedöma på grund av sannolikt kadaverösa förändringar fanns likväl ibland en inlagring i epitelcellernas cytoplasma av olikstora starkt eosinofila granula, vilka ej var PAS-positiva. I hjärnan från samma djur påvisades bakterieembolier i kapillärerna.

Vid den bakteriologiska undersökningen påvisades Pasteurella multocida i organ från två djur medan isoleringsförsöken från organen av de två övriga djuren ej lyckades på grund av stark växt av svärmande proteusbakterier.

Bakteriologisk undersökning.

De av oss isolerade stammarna av Pasteurella multocida visade de för denna bakterieart typiska morfologiska och kulturella egenskaperna. Två stammar (B 2471 och B 2452) har närmare undersökts avseende deras kolhydratförjäsande egenskaper och resultatet har jämförts med dem, som *Magnusson* och *Brandt* redovisat. (Tabell I).

Som synes överensstämmer jäsningsresultaten av våra stammar med de av *Magnusson* och *Brandt* rapporterade med undantag för laktos, som förjästs av den av Magnusson isolerade stammen.

Tabell I.

Den kolhydratförjäsande förmågan och indolbildningen hos några från ren isolerade Pasteurella multocida-stammar.

The carbohydrate fermenting capacity and the indol formation in some Pasteurella multocida strains isolated from reindeer.

1 %-iga kolhydrater / *1 per cent carbohydrates* — Isolerade stammar / *Isolated strains*	Fruktos	Galaktos	Glykos	Mannos	Arabinos	Xylos	Rhamnos	Laktos	Maltos	Sackaros	Raffinos	Dextrin	Inulin	Glycerin	Adonit	Dulcit	Mannit	Sorbit	Indol
B 2471/59	S	S	S	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	0	S	S	+
B 2452/59	S	S	S	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	0	S	S	+
Stam »Magnusson«	S	S	S	S	0	0	0	S	0	S	0	0	0	0	0	0	S	S	—
Brandts stammar	S	S	S	S	0	0	0	0	0	S	0	[1]	[1]	[1]	0	0	S	S	—

[1]) ej undersökt *(not examined).*

Samtliga av oss isolerade stammar var positiva avseende indolbildning vid odling i trypsindigererad kaseinbuljong och med Kovacs lösning som reagens. *Magnusson* och *Brandt* kunde däremot inte hos de av dem isolerade stammarna påvisa indol efter odling i buljong under flera dygn och med svavelsyra och kaliumnitrit som reagens.

Möss ympade subkutant med 0,2 ml buljongkultur av våra pasteurellastammar dog regelbundet inom 2 dygn.

Diskussion.

Den patologisk-anatomiska bilden vid pasteurellos hos olika djur kännetecknas, grovt tecknat, av antingen en hämorragisk septikämi eller en pleuropneumoni. Vid pasteurellainfektion hos nötkreatur förekommer den septikämiska formen företrädesvis hos yngre kalvar, medan hos äldre kalvar manifestationer till pleura och lungor är vanligast. Så anger t. ex. *Nørrung* (1960), att i hans kalvmaterial åldersgränsen mellan dessa båda sjukdomsformer ligger vid 3 veckors ålder.

Den här beskrivna pasteurellaepizootien synes huvudsakligen ha uppträtt i form av en akut septikämi utan någon manifestation till lungor och pleura. Häri skiljer sig sjukdomsbilden icke från 1924 års utbrott men väl från 1912 och 1913 års, då regelbundet pleuro-pneumoniska förändringar konstaterades. Åren 1912 och 1913 utfördes emellertid undersökningarna vid en senare tidpunkt (senare delen av augusti) än vid 1959 års sjukdomsutbrott (slutet av juli månad). Renkalvarna är i slutet av juli 8—10 veckor gamla och man får väl då förmoda, att dessa skillnader beträffande manifestationen — med exemplet från nötkreaturen för ögonen — kan återföras på åldersfaktorn.

Intressant i våra fall är emellertid de iakttagna glomerulära förändringarna. Huruvida dessa förändringar — såsom fallet förmodas vara med likartade företeelser hos andra husdjur och hos försöksdjur — har en immunopatologisk bakgrund kan självfallet inte avgöras med ledning av vårt material. Försök att fastställa förekomsten av latenta pasteurella-infektioner i de aktuella populationerna har misslyckats. För ett säkrare bedömande av dessa njurskadors natur och uppkomstsätt

skulle emellertid fordras ett större och framför allt färskare material.

Orsakssammanhanget bakom dessa plötsligt uppträdande pasteurellaepizootier bland renar har ej med säkerhet kunnat klarläggas. Hos ett flertal andra djurslag har man isolerat pasteurellabakterier från luftvägarna hos kliniskt friska djur och även bland renarna har vi sannolikt att räkna med symptomfria smittbärare. Vid ett slakttillfälle i september månad efter det att epizootien avklingat blev 11 st. lungor från friska slaktrenar ur den aktuella renhjorden föremål för bakteriologisk undersökning, vilken emellertid utföll negativt avseende Pasteurella multocida.

Bortsett från renarnas egen roll, som eventuella reservoirer för smittämnet kan även andra djurslag tänkas komma i fråga i detta avseende. Då de båda senaste epizootierna delvis sammanfallit med en påtaglig ökning i förekomsten av fjällämmel (Lemmus lemmus L) har ett 80-tal sådana djur infångats sommaren 1960 i det aktuella fjällområdet och undersökts bakteriologiskt. Även denna undersökning utföll emellertid negativt avseende Pasteurella multocida.

Av faktorer, som kan tänkas ha haft betydelse för smittämnets spridning inom renhjordarna kan, förutom ren kontaktsmitta, framhållas den av *Magnusson* diskuterade roll, som blodsugande insekter härvidlag kan spela. Uteslutet är ej heller att upptagande av kontaminerat smältvatten från den snöfläck, vilken av renarna användes som viloplats under den varmare delen av dagen, kan bidraga till smittämnets spridning.

Man vet av erfarenheter från andra djurslag att resistensnedsättande faktorer spelar en stor roll för uppkomsten av manifesta pasteurellainfektioner. Härvid är att räkna med antingen virusbetingade primärinfektioner eller ogynnsamma miljöfaktorer av olika slag. Beträffande den förstnämnda möjligheten riktades genom *Nystedt* (1960) samt *Bakos & Dinters* (1960) publicerade arbeten över den s. k. Umeåsjukan hos nötkreatur uppmärksamheten i första hand mot Myxovirus parainfluenzae-3. Året innan hade detta virus isolerats av *Riesinger et al.* (1959) från fall av s. k. shipping fever hos nötkreatur, en sjukdom där Pasteurella multocida torde vara den huvudsakliga orsaksfaktorn. Det var då ganska naturligt att pröva hy-

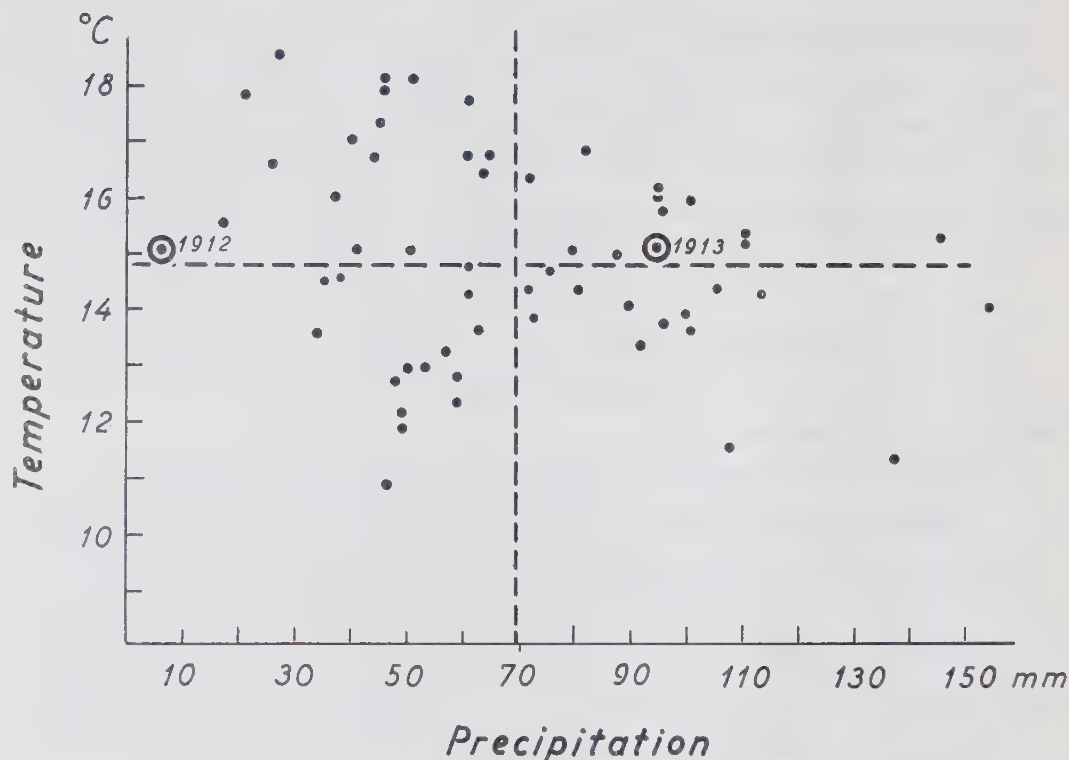


Fig. 3. Medeltemperatur och total nederbörd för juli månad 1901—1960 uppmätt i Jokkmokk. De streckade linjerna anger de aritmetiska medelvärdena för hela perioden.

Mean temperatures and total precipitation for the month of July from 1901 to 1960 as measured in Jokkmokk. The dotted lines represent the arithmetic means. July 1912 was the driest recorded during these 60 years. The outbreak of July 1913, a relatively wet month, may be considered as a continuation of the initial outbreak of the previous year.

potesen om en primär parainfluenza-infektion också vid renpasteurellosen, detta så mycket mer som *Dinter* & *Bakos*' (1960) fortsatta studier visat att detta virus är synnerligen starkt utbrett bland nötkreaturen i vårt land. Blodprov från 25 djur i den aktuella renhjorden undersöktes med serumneutralisationstest och hemagglutinationshämningstest, avseende parainfluenza. Resultatet blev emellertid negativt.

En gemensam miljöfaktor för samtliga sjukdomsutbrott har enligt sjukdomsberättelserna varit en för de berörda områdena ovanligt varm och torr juliväderlek. För riktigheten i stort av dessa iakttagelser talar de i vidstående diagram (Fig. 3 och 4) sammanställda uppgifterna från Sveriges Meteorologiska och

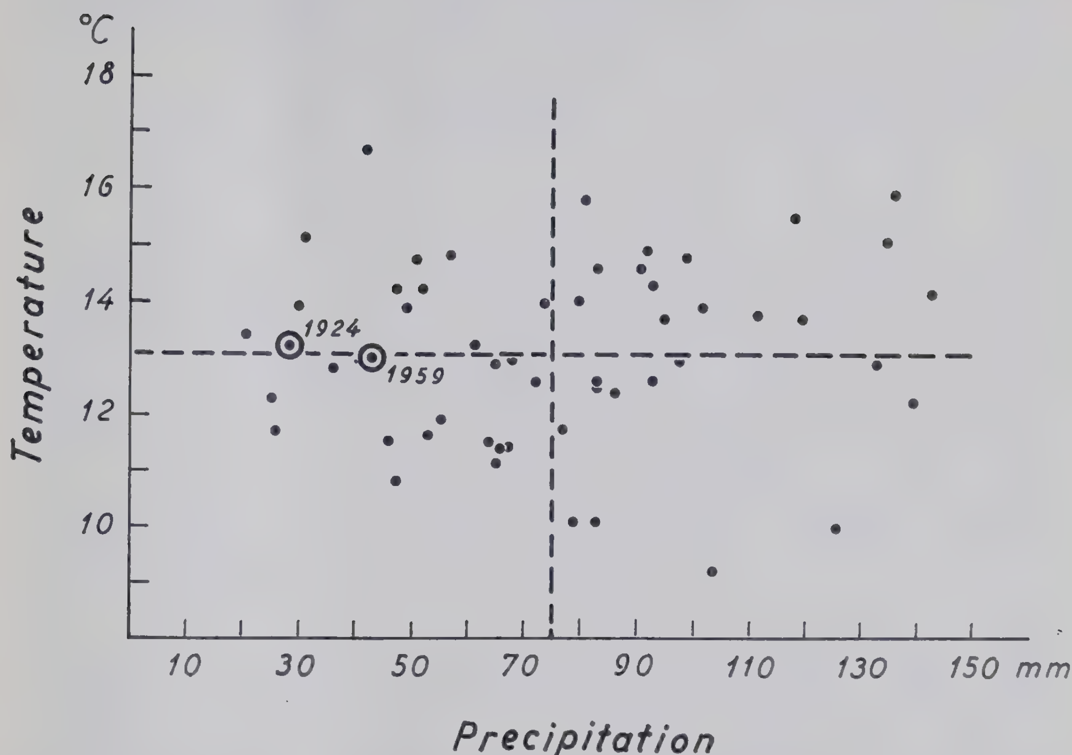


Fig. 4. Medeltemperatur och total nederbörd för juli månad 1906—1960 uppmätt i Gäddede.

Mean temperatues and total precipitation for July, 1906 to 1960, measured in Gäddede. July 1924 and July 1959 were amongst the driest months of July recorded during these 55 years.

Hydrologiska Institut, som visar, att de sjukdomsdrabbade somrarna i regel varit väsentligt torrare och i varje fall inte kallare än den redovisade periodens medelvärden.

För 1912 och 1913 års epizootier är dock att märka att klimatuppgifterna är hämtade från Jokkmokk, den då närmaste meteorologiska stationen, belägen i skogslandet ca 150 km öster om det sjukdomsdrabbade fjällområdet (se Fig. 1). Vad i sjukdomsbeskrivningarna framkommit om påtagligt varmt juliväder kan därför äga sin riktighet även om dessa år medeltemperaturen i Jokkmokk inte uppvisar några extrema värden.

Juli månad 1913 var enligt de officiella uppgifterna tämligen nederbördsrik i Jokkmokkområdet. Om förhållandet varit detsamma i det aktuella fjällområdet skiljer sig detta epizooti-

år i så måtto från de övriga. Man kan emellertid ifrågasätta, om inte 1913 års sjukdomsutbrott bör ses som en ren fortsättning av föregående års epizooti, varvid infektionen legat endast helt lätt undertryckt under vintermånaderna.

Den påtagligt torra väderlekstyp, som kännetecknat de övriga epizooti-åren torde ha haft ett i motsvarande grad ökat antal soltimmar till följd, vilket i sin tur bör ha positivt påverkat aktiviteten hos en hel del heliotropa skadeinsekter såsom bromsar (Tabanidae), renens hud- och nässtyng (Oestridae) m fl. Under sådana väderleksförhållanden uppehåller sig renarna på grund av värmen och insektplågan med förkärlek på höglänta, vindexponerade marker, där betes- och vattentillgången under rådande torka kan bli alltför knapp. Det är därför tänkbart att renkorna helt eller delvis sinar, vilket i sin tur skulle kunna medföra en på grund av vätske- och näringsbrist nedsatt motståndskraft hos kalvarna, varvid en eventuell, latent eller med kontaminerat dricksvatten upptagen infektion med Pasteurella multocida skulle få tillfälle att göra sig gällande.

Såväl *Magnusson* som *Brandt* diskuterar avslutningsvis i sina arbeten möjligheterna för terapeutiska eller profylaktiska åtgärder mot sjukdomen. Båda framhåller emellertid, att sjukdomens plötsliga uppträdande i kombination med de geografiska förhållandena omöjliggör en terapeutisk behandling och till ytterlighet försvårar en profylax i form av aktiv eller passiv immunisering.

Ett mot Pasteurella multocida fullgott vaccin finnes för närvarande inte att tillgå. Behandling med immunserum torde däremot lämna ett om än kortvarigt skydd mot sjukdomen. Vid ofta återkommande epizootier bör därför profylaktisk serumbehandling av kalvar i samband med inmärkningen i början av sommaren vara tänkbar.

Det av renägarna sedan gammalt tillämpade bruket att skingra hjordarna, när sjukdomsfara hotar, synes trots allt vara den åtgärd, som i första hand bör tillgripas.

Litteraturhänvisningar.

Bakos, K. & Z. Dinter: Nature 1960, *185*, 549.
Brandt, O.: Svensk Vet.-tidskr. 1914, *19*, 379 & 434.
Carter, G. R. & R. V. S. Bain: Vet. Rev. and Annot. 1960, *6*, 105.
Dinter, Z. & K. Bakos: Zbl. Bakt. I. Abt. Orig. 1960, *180*, 1.

Hutyra—Marek—Manninger—Mocsy: Spez. Pathol. u. Therapie d. Haustiere, 11. Aufl. Verlag V. G. Fisher, Jena, 1959.
Magnusson, H.: Skand. Vet.-tidskr. 1913, *3*, 127.
Nystedt, H.: Medlemsbl. Sveriges Veterinärförbund 1960, *12*, 129.
Nørrung, V.: Nord. Vet.-Med. 1960, *12*, 425.
Riesinger, R. C., K. L. Heddleston & C. A. Manthei: J. Amer. vet. med. Ass. 1959, *135*, 147.

Sammanfattning.

Epizootier bland renar orsakade av Pasteurella multocida har tidigare uppträtt i Sverige: 1912 och 1913 i södra Lappland samt 1924 i norra Jämtland. Sjukdomen har endast uppträtt under juli-augusti och då företrädesvis vid utpräglat torr och varm väderlek. Dödligheten har vid varje tillfälle uppskattats till mellan 20 och 50 % av det totala antalet renar i resp. renhjordar och omkring 80 % av årskalvarna.

Den likaledes ovanligt torra sommaren 1959 hemsöktes ovannämnda område i norra Jämtland ånyo av sjukdomen med en förlust av ca 70 % av årskalvarna förutom av en del äldre djur.

Kadaver och organmaterial har underkastats patologisk-anatomisk och bakteriologisk undersökning. Den patologisk-anatomiska bilden har huvudsakligen karakteriserats av en mer eller mindre uttalad hämorragisk septikämi. Därjämte har en fibrinoid degeneration i kapillärväggarna i njurarnas glomeruli konstaterats. Vid den bakteriologiska undersökningen kunde riktig förekomst av Pasteurella multocida påvisas.

Smittspridning genom symtomfria smittbärare har ej kunnat ledas i bevis, liksom ej heller fjällämmelns (Lemmus lemmus L) evt. roll härvidlag. Överföring genom blodsugande insekter eller kontaminerat dricksvatten diskuteras.

Eventuell infektion med parainfluenza-3-virus som resistensnedsättande faktor har med negativt resultat undersökts genom serologiska tester i den drabbade renhjorden.

En gemensam miljöfaktor för de kända epizootierna har, enligt de officiella temperatur- och nederbördssiffrorna från de aktuella områdena, varit en onormalt torr och ganska varm sommarväderlek. Hur detta kan ha påverkat framför allt kalvarnas motståndskraft och på så vis utgjort ett predisponerande moment diskuteras.

De praktiska förutsättningarna för en individuell terapi har bedömts som små. Vid ofta återkommande epizootier torde däremot en passiv immunisering genom behandling med immunserum vara tänkbar.

En spridning av renhjordarna i tidigt skede av epizootien synes vara den profylaktiska åtgärd, som i första hand bör tillgripas.

Summary.

Outbreaks of Pasteurella multocida Infection in Reindeer.

Epizootics among reindeer caused by Pasteurella multocida have occurred in Sweden, in 1912 and 1913 in Southern Lappland, and in 1924 and 1959 in Northern Jämtland (fig. 1). The disease has appeared only during

the months of July and August of the respective years, and especially during periods of unusually dry and warm weather. On each occasion the mortality has been estimated at between 20 and 50 per cent of all animals in the affected herds, and at about 80 per cent for the fawns. Older animals have usually been affected to a small extent.

Cadavers and excised organs from reindeer dying in the 1959 outbreak were examined pathologically and bacteriologically. The autopsy appearance was that of a haemorrhagic septicaemia. Fibrinoid degeneration in the renal glomerular capillaries was observed (fig. 2). Pasteurella multocida was isolated from the organs examined.

Dissemination of the infection by clinically healthy carriers or by lemmings (Lemmus lemmus L.) could not be demonstrated. Possible transfer by blood-sucking insects or by contaminated drinking water is discussed.

The possibility of concomitant infection with parainfluenza-3 virus was eliminated by serological examination of the reindeer herds involved.

An environmental factor common to all known outbreaks has been the unusually dry and fairly warm summer weather (cf. figs. 3 and 4). This circumstance may have contributed towards lowering the resistance of the fawns (drying off of the cows, etc.), and may have favoured spread of the organism (congregation on snow drifts etc.).

Individual therapy cannot be practised under Lappland conditions. Passive immunization with antiserum may be a practical means of dealing with frequently recurring epizootics.

Scattering a reindeer herd over a large area as soon as an epizootic occurs seems to be the best available method of limiting losses caused by the disease.

Zusammenfassung.

Epizootisch verlaufende Pasteurella-multocida-Infektionen beim Renntier.

Durch P. multocida verursachte Epizootien wurden bereits früher bei Renntieren in Schweden beobachtet, nämlich in den Jahren 1912 und 1913 im südlichen Lappland sowie 1924 in Nord-Jämtland (Abb. 1). Die Seuche trat nur im Juli und August auf, und zwar vorzugsweise bei ausgesprochen warmer und trockener Witterung. Die Mortalität belief sich in den befallenen Herden in jedem Falle auf schätzungsweise 20—50 % der erwachsenen Tiere und auf ungefähr 80 % der Kälber.

In dem ebenfalls außergewöhnlich trockenen Sommer 1959 wurde das obengenannte Gebiet von Nord-Jämtland erneut von dieser Krankheit befallen. Außer einer Anzahl älterer Tiere verendeten etwa 70 % der Kälber.

Tierkörper und Organproben wurden pathologisch-anatomisch und bakteriologisch untersucht. Das pathologisch-anatomische Bild war hauptsächlich durch eine mehr oder weniger stark ausgeprägte hämorrhagische Septikämie gekennzeichnet. Darüberhinaus lag eine fibrinoide Degeneration der Kapillarwände der Nierenglomeruli vor (Abb. 2). Die bakteriologische Untersuchung ergab zahlreiche P. multocida.

Eine Seuchenverschleppung durch latente Keimträger ließ sich nicht beweisen, desgleichen nicht durch Gebirgslemminge (Lemmus lemmus L.).

Die Möglichkeit der Übertragung des Ansteckungsstoffes durch blutsaugende Insekten oder durch verseuchtes Trinkwasser wird diskutiert.

Die Möglichkeit einer Resistenzminderung durch eine Infektion mit dem Parainfluenza-3-Virus konnte aufgrund der in den Herden negativ ausgefallenen serologischen Untersuchungen ausgeschlossen werden.

Ein für die bekannten Epizootien gemeinsamer Umweltfaktor war aufgrund der amtlichen Temperatur- und Niederschlagszahlen der betreffenden Gebeite das anormal trockene und ziemlich warme Sommerwetter (Abb. 3 u. 4). Der mögliche Einfluß dieser Faktoren, vor allem auf die Wiederstandskraft der Kälber mit der sich daraus für die Infektion ergebende Prädisposition wird diskutiert.

Die praktischen Voraussetzungen für eine individuelle Therapie werden als gering beurteilt. Bei oft auftretenden Epizootien müßte jedoch eine passive Immunisierung der Tiere durch Injektion von Hochimmunserum möglich sein.

Eine Auflockerung der Renntierherden bei Beginn des Seuchenganges dürfte die in erster Linie zu ergreifende prophylaktische Maßnahme sein.

РЕЗЮМЭ.

Эпизоотическое появление заражения северных оленей с Pasteurella multocida.

Эпизоотическое появление Pasteurella multocida заражения северных оленей наблюдалоср в Швеции в 1912 и 1913 годах в южной Лапландии, в 1924 г. в северной Jämtland. Заболевания наблюдались исключительно в июле и августе и то главным образом при сухой и жаркой погоде. Смертность доходила до 20 и 50 % у взрослых оленей и 80 % у телят.

Необычайно жаркое лето в 1959 г. вызвало появление этой болезни в северной Jämtland при чем 70 % телят погибло и принесло значительный ущерб среди взрослых оленей.

Трупы павших животных подвергались патолого-анатомическому и бактериологическому исследованию.

Патолого-анатомическая картина обнаружила признаки септикемической геморрагии и фибриноидной дегенерации капилляров в почечных гломерулах. В бактериологических исследованиях наблюдался богатый рост Pasteurella multocida.

Зарожение животных »носителями инфекции« или при посредстве Lemmus lemmus L. не могло быть показано. Заражение посредством кровососущих насекомых или при помощи снежнои воды обсуждается.

Возможное соучастие параинфлуенции – 3 – вируса не могло быть доказано серологически. Общим фактором могла явиться суха и жаркая погода, но каким образом зто могло снизить жизнеспособность телят еще не ясно.

Индивидуальное лечение зараженных животных очень затруднительно. При периодическом появлении болезни прививки могут быть полезными. Раздел стада оленей при первых признаках болезни в целях предохранения инфекции может принести пользу.

Modtaget af redaktionen den 13. november 1961.

Date Due


University of Alberta Library
0 1620 0359 6432